

D vice to support an axially unload d shaft

Patent Number: EP0806329
Publication date: 1997-11-12
Inventor(s): GRIES WOLFGANG (DE)
Applicant(s):: VOLKSWAGENWERK AG (DE)
Requested Patent: ☐ EP0806329, A3
Application Number: EP19970105514 19970403
Priority Number(s): DE19961018873 19960510
IPC Classification: B60S1/34
EC Classification: B60S1/34, F16F7/12F
Equivalents:

Abstract

The bearing device carries a shaft (2) with virtually no axial load in a fixed recess (5) with a spring ring (7), which has a break in its circumference (15) at least at one point. Under a sudden axial impact load, the spring ring can be expanded or compressed. The expansion or compression takes place through at least one surface (9,10,13,14) narrowing or widening in the direction of the impact load, and enables the shaft to pass through. The narrowing surface may lie at an angle against a narrowing sector of the shaft at the same angle.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 806 329 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.11.1997 Patentblatt 1997/46

(51) Int. Cl.⁶: B60S 1/34

(21) Anmeldenummer: 97105514.0

(22) Anmeldetag: 03.04.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

(71) Anmelder: Volkswagen Aktiengesellschaft
38436 Wolfsburg (DE)

(30) Priorität: 10.05.1996 DE 19618873

(72) Erfinder: Gries, Wolfgang
38527 Meine (DE)

(54) Vorrichtung zur Lagerung einer axial im wesentlichen unbelasteten Welle

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Lagerung einer axial im wesentlichen unbelasteten Welle (2) in einer feststehenden Aufnahme (5) mit einem Federring (7), der über seinen Umfang zumindest an einer Stelle eine Unterbrechung aufweist. Der Federring (7) ist bei einer plötzlich auftretbaren axialen Stoßbelastung durch zumindest eine in Richtung der Stoßbelastung sich verjüngende Fläche (9;10;) oder sich erweiternde Fläche aufweitbar oder zusammen-drückbar und ermöglicht somit ein Durchrutschen der Welle.

Eine solche Lagerung wird z. B. für eine Wischer-welle in einer Scheibenwischvorrichtung für Kraftfahr-zeuge verwendet, wodurch das Verletzungsrisiko bei Unfällen mit Fußgängern oder Radfahrern verringert wird.

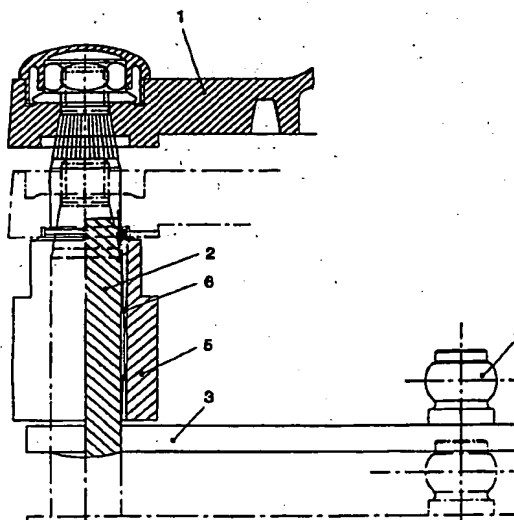


FIG. 1

EP 0 806 329 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Lagerung einer axial im wesentlichen unbelasteten Welle in einer feststehenden Aufnahme mit einem Federring, der über seinen Umfang zumindest an einer Stelle eine Unterbrechung aufweist.

Eine solche Lagerung wird z. B. für eine Wischerwelle in einer Scheibenwischvorrichtung für Kraftfahrzeuge verwendet.

In der europäischen Offenlegungsschrift EP 603 085 A1 wird eine Lagerung einer solchen Welle mit zwei Gleitlagern vorgeschlagen. Weiterhin werden elastische Mittel vorgeschlagen über die axiale Stöße gedämpft werden sollen, und damit eine Beschädigung der Wischerwelle bzw. des Wischerarms verhindert wird. Der mögliche Federweg ist dabei durch die Dicke und Elastizität der elastischen Mittel begrenzt.

Eine weitere Lagerung ist in der deutschen Patentschrift DE 39 14 231 C2 beschrieben. Eine axiale Nachgiebigkeit wird dort jedoch nicht vorgeschlagen.

Bei keiner der oben genannten Lösungen ist eine axiale Nachgiebigkeit bei plötzlich auftretender axialer Beanspruchung vorgesehen. Insbesondere bei einer Verwendung einer derartigen Welle in einer Scheibenwischanlage eines Kraftfahrzeuges ist es wünschenswert, daß im Falle eines Verkehrsunfalles mit einem Fußgänger oder Radfahrer die Welle beim Aufprallen des Kopfes oder von Gliedmaßen zur Verringerung der Verletzungsgefahr nachgiebig gelagert ist bzw. durchrutschen kann.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde eine Lagerung der oben genannten Art zu verbessern, daß bei plötzlich auftretender axialer Beanspruchung die Welle durchrutscht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst, vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen gegeben.

Zur axialen Fixierung im unbelasteten Zustand ist in über seinen Umfang zumindest an einer Stelle unterbrochener Federring vorgesehen. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, daß der Federring bei einer plötzlich auftretenden Stoßbelastung durch Druck auf eine sich erweiternde oder verjüngende Fläche der Welle, der Aufnahme oder des Federrings aufweitbar oder zusammendrückbar ist. Die Welle weitet dann den Federring auf und rutscht durch den Federring und die Aufnahme oder sie drückt den Federring zusammen und rutscht mit diesem zusammen durch die Aufnahme. Ein besonders gutes Durchrutschvermögen wird dadurch erreicht, wenn die sich gegenüberliegenden verjüngenden oder erweiternden Flächenpaare in dem gleichen Winkel verjüngen oder erweitern. Eine genaue Zuordnung der Flächen ist in dem Ausführungsbeispiel beschrieben.

Ein besonders guter Kompromiß zwischen axialer Fixierung und Durchrutschvermögen wird erreicht, wenn der Winkel α ca. 30° beträgt.

Wird eine derartige Welle in einer Scheibenwischanlage eines Kraftfahrzeuges bei einem Unfall mit einem Fußgänger oder Radfahrer durch den Aufprall des Kopfes oder anderer Gliedmaßen stoßartig in axialer Richtung belastet, so rutscht die Welle durch. Das Verletzungsrisiko für den Fußgänger bzw. Radfahrer durch den Aufprall auf den Scheibenwischer ist damit verringert.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Die zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Figur 1 Anordnung einer im Normalbetrieb axial unbelasteten Welle in einer Scheibenwischanlage eines Kraftfahrzeuges;

Figur 2 Federring mit sich verjüngendem Innendurchmesser und sich verjüngender Welle;

Figur 3 Federring mit sich verjüngendem Innendurchmesser;

Figur 4 Federring mit sich verjüngendem Außendurchmesser und Aufnahme mit sich verjüngendem Innendurchmesser;

Figur 5 Federring mit sich erweiterndem Durchmesser und Aufnahme mit sich erweiterndem Außendurchmesser;

Figur 6 Federring mit sich erweiterndem Außendurchmesser und Wellenabsatz mit sich erweiterndem Innendurchmesser;

Figur 7 Federring mit sich verjüngendem Innendurchmesser und anliegendem Wellenabsatz.

Figur 1 zeigt die Verwendung einer im Normalbetrieb axial unbelasteten Welle für eine Scheibenwischanlage eines Kraftfahrzeuges. Die Welle 2 ist in hier nicht näher dargestellten Gleitlagern 6 in der feststehenden Aufnahme 5 gelagert. Die feststehende Aufnahme 5 ist fest mit dem hier nicht dargestellten Fahrzeug verbunden. Die Welle 2 wird über einen Hebel 3 und einem Kugelkopf 4 angetrieben. Der Wischerarm 1 ist an dem dem Fahrzeug abgewandten Ende der Welle 2 angeordnet. Figur 2 zeigt den Federring 7 mit einer sich am inneren Durchmesser verjüngenden Fläche 10, die wiederum an der sich verjüngenden Fläche 9 der Welle 2 anliegt. Der Federring 7 weist zumindest eine Unterbrechung 15 über seinen Umfang auf und stützt sich über seine Fläche 11 direkt oder über die Unterlegscheibe 8 auf der Fläche 12 der Aufnahme 5 ab. Bei einer plötzlich auftretenden axialen Stoßbelastung, wie z. B. das Auftreffen eines Armes oder eines Kopfes von einem Fußgänger oder Radfahrer bei einem Verkehrsunfall, so wird der Federring 7 durch das ineinandergreifen der sich verjüngenden Fläche 9; 10 aufge-

weitet, und die Welle 2 rutscht durch den Federring 7 und die Aufnahme 5. Die Position nach dem Durchrutschen ist strichpunktiert in Figur 1 dargestellt.

In Figur 4 ist der Federring 7 mit einer sich am äußeren Durchmesser verjüngenden Fläche 14, die an einer sich verjüngenden Fläche 15 der Aufnahme 5 anliegt dargestellt. Wird die Welle 2 plötzlich axial belastet, so wird der Federring 7 durch die sich verjüngenden Flächen 14; 15 zusammengedrückt und rutscht mit der Welle durch die Aufnahme 5.

In Figur 5 ist der Federring 7 mit einer sich in Stoßrichtung erweiternden Fläche 16 des Innendurchmessers dargestellt. Die sich erweiternde Fläche 16 liegt an einer sich erweiternden Fläche 17 des Außendurchmessers der Aufnahme 5 an. Bei einer Stoßbelastung in Pfeilrichtung wird der Federring 7 aufgeweitet und die Welle 2 rutscht durch den Federring 7 und die Aufnahme 5 hindurch.

In Figur 6 wird der Federring 7 bei einer Belastung in Pfeilrichtung durch das Übereinandergreifen der sich erweiternden Flächen 18; 19 zusammengedrückt und rutscht dadurch mit der Welle durch die Aufnahme 5.

In Figur 7 ist eine Variante mit nur einer sich verjüngenden Fläche 10 dargestellt. Hier findet die Aufweitung des Federrings durch Druck der Kante des Absatzes der Welle 2 auf die sich verjüngende Fläche 10 statt.

Der Winkel α beträgt bei allen Varianten ca. 30°.

BEZUGSZEICHENLISTE

| | | |
|----------|----------------------------|----|
| 1 | Wischerarm | |
| 2 | Welle | |
| 3 | Hebel | |
| 4 | Kugelkopf | 35 |
| 5 | Aufnahme | |
| 6 | Lagerung mit Dichtringen | |
| 7 | Federring | |
| 8 | Unterlegscheibe | |
| 9 | sich verjüngende Fläche | 40 |
| 10 | sich verjüngende Fläche | |
| 11 | Fläche | |
| 12 | Fläche | |
| 13 | sich verjüngende Fläche | |
| 14 | sich verjüngende Fläche | 45 |
| 15 | Unterbrechung des Umfanges | |
| 16 | sich erweiternde Fläche | |
| 17 | sich erweiternde Fläche | |
| 18 | sich erweiternde Fläche | |
| 19 | sich erweiternde Fläche | 50 |
| α | Winkel | |

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Lagerung einer axial im wesentlichen unbelasteten Welle (2) in einer feststehenden Aufnahme (5) mit einem Federring (7), der über seinen Umfang zumindest an einer Stelle eine Unterbrechung seines Umfanges (15) aufweist, dadurch

gekennzeichnet, daß der Federring (7) bei einer plötzlich auftretbaren axialen Stoßbelastung durch zumindest eine in Richtung der Stoßbelastung sich verjüngende Fläche (9; 10; 13; 14) oder sich erweiternde Fläche (16; 17; 18; 19) aufweitbar oder zusammendrückbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die sich verjüngende Fläche (10; 13) des Federrings an einer sich im gleichen Winkel α verjüngenden Fläche (9; 14) der Welle oder der Aufnahme anliegt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die sich erweiternde Fläche (16; 18) des Federrings an einer sich im gleichen Winkel α erweiternden Fläche (17; 19) der Welle oder der Aufnahme anliegt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel α ca. 30° beträgt.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (2) für eine Scheibenwischvorrichtung eines Kraftfahrzeuges verwendet wird.

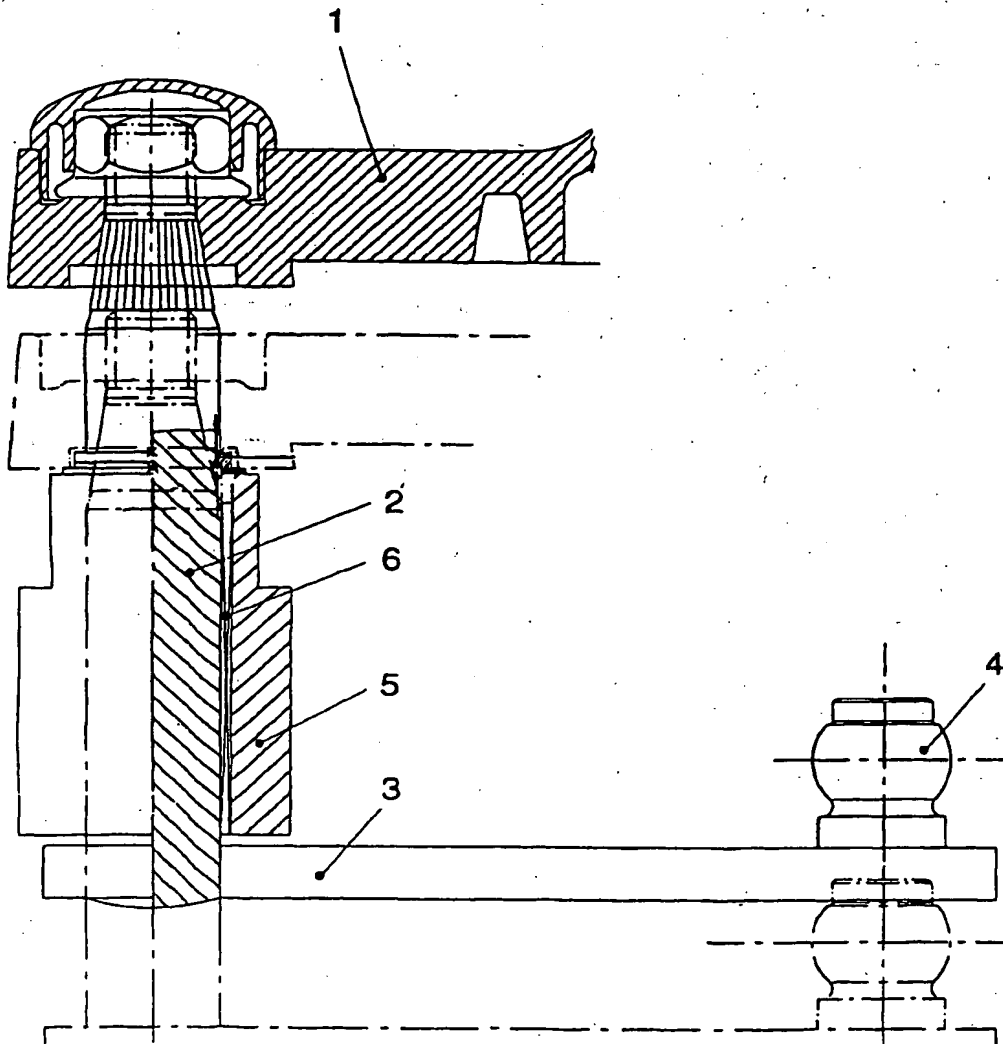


FIG. 1

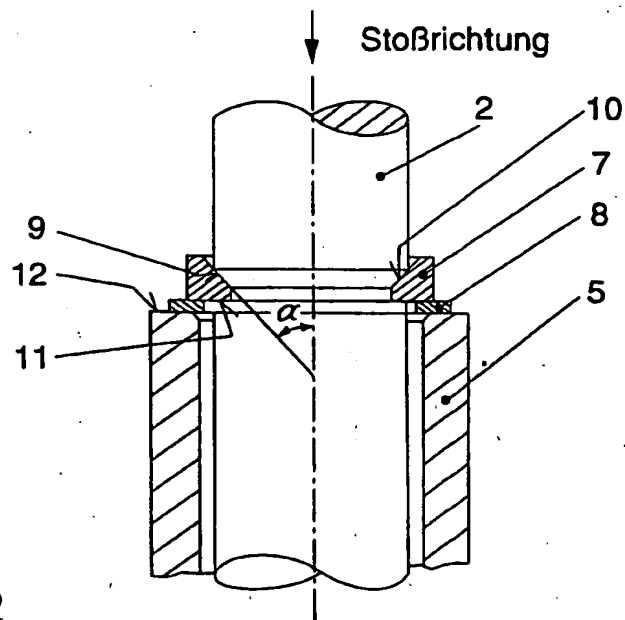


FIG. 2

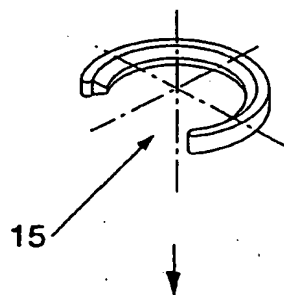


FIG. 3

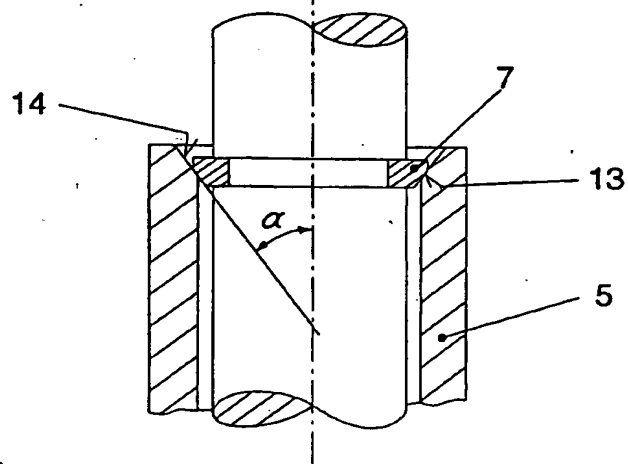


FIG. 4

FIG. 5

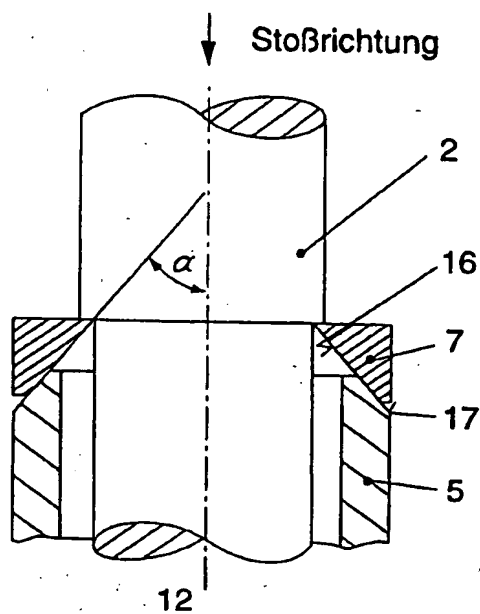


FIG. 6

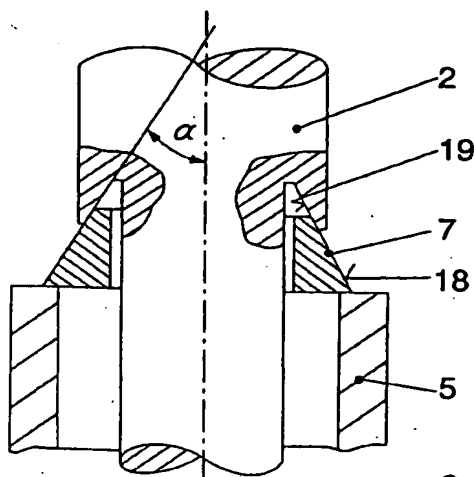
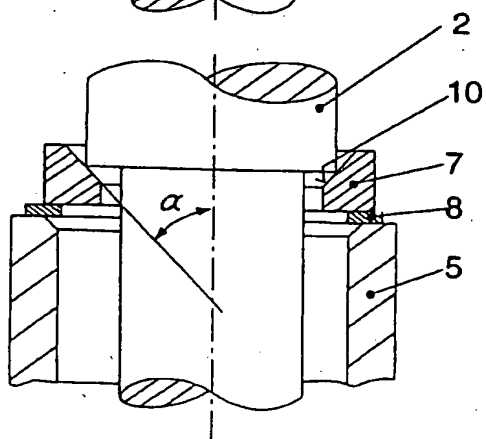


FIG. 7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 5514

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|--|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| X A | FR 2 668 442 A (NACAM) 30. April 1992 * das ganze Dokument * | 1,2 4 | B60S1/34 F16F7/12 |
| A | GB 2 274 628 A (NACAM SA) 3. August 1994 * Abbildungen 1,3 * * Seite 1, Zeile 30 - Seite 2, Zeile 31 * * Seite 4, Zeile 20 - Seite 5, Zeile 11 * | 1,2,4 | |
| A ✓ | EP 0 015 172 A (PEUGEOT CITROEN SA) 3. September 1980 * Zusammenfassung; Abbildung 1 * | 1,5 | |
| A | US 5 056 801 A (BEADLE DAVID E) 15. Oktober 1991 * Abbildung 1 * * Spalte 2, Zeile 9-16 * * Spalte 3, Zeile 16-29 * | 1,5 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.8) |
| | | | B60S F16F |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 2. Juli 1998 | Prüfer Blandin, B |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument Δ : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1503 03 82 (Pct-C6)

THIS PAGE BLANK (USPTO)